

УДК 531.374

Чорноокий А. – ст. гр. МПм-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **СТУПЕНЕВЕ РОЗТОЧУВАННЯ ОТВОРІВ**

Науковий керівник: к.т.н., доцент Комар Р. В.

Chornookyi A.

*Ternopil Ivan Puluj National Technical University*

## **DEGREE BORING OF HOLES**

Supervisor: Ph.D., Associate Professor R. Komar

Ключові слова: технологія, ступеневе розточування, багатолезовий інструмент

Keywords: technology, step boring, multi-blade tool

Необхідну продуктивність механічної обробки точінням, паралельно із використанням сучасного спеціального інструменту, можна забезпечити застосуванням відповідних технологій розточування. Так при необхідності забезпечення зняття великих припусків на обробку саме технологія ступеневої обробки є хорошою альтернативою застосуванню спеціального дороговартісного інструменту. Проте існують певні вимоги щодо потужності застосовуваного верстатного обладнання та створюваного ним крутного моменту. Припуск на обробку, як правило, рівний половині довжини ріжучої кромки пластини інструменту. Технологія ступеневого розточування полягає у застосуванні спеціального інструменту або оправок, які містять декілька ріжучих пластин, що мають різне положення по висоті і діаметру. Як правило технологічні процеси ступеневого точіння відносяться до чорнових операцій і застосовуються для обробки з великою радіальною глибиною різання або для ефективного подрібнення стружки під час обробки матеріалів із властивістю утворення довгої витой стружки. Широка, не вита стружка краще піддається сколюванню на дрібніші частини, які легше видаляються із зони різання. Також технологія ступінчастого розточування потребує меншої кількості інструменту та технологічних переходів на обробку однієї поверхні виробу.

Оскільки технології ступеневого розточування передбачають застосування на чорнових операціях використання багатолезового інструменту, то пріоритетом є висока швидкість зняття припуску металу. Відповідно висока продуктивність може бути досягнута при використанні інструменту з двома або трьома ріжучими пластинами, однаково налаштованими по висоті, при цьому кожна пластина знімає певну кількість матеріалу. В результаті чого досягається велике значення подачі на один оберт ріжучого інструменту.

Поряд із перевагами технологій ступеневого розточування є декілька проблемних моментів, а саме якщо вісь симетрії попередньо обробленого отвору і розточного інструменту є неспіввісними – то глибина різання і, відповідно, зусилля різання, зі сторони отвору можуть бути значно більшими. Це явище присутнє при обробці відливків. Несиметричні сили різання можуть спричинити деформацію інструменту, що спричинить зміщення оброблюваної поверхні або вібрації, особливо при великих вильотах багатолезового інструменту.